

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP00/6103031362

REC'D 21 SEP 2000

WIPO PCT

Munich 33

05. Sep. 2000



EU.

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

#2  
PRIORITY  
PAPER  
ASW  
JUNE  
27  
2002

**Aktenzeichen:** 299 12 568.8

**Anmeldetag:** 19. Juli 1999

**Anmelder/Inhaber:** C.M.S. SpA Uffici Commerciali, Marano/IT

**Bezeichnung:** Rücknahmevorrichtung

**IPC:** G 07 F 7/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 7. August 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

Seiler

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

ANWALTS-ASSOCIATION MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN GERMANY

Deutsches Patent- und Markenamt

Zweibrückenstr. 12  
80297 München

*Eingereichte Fassung*

RECHTSANWÄLTE

MÜNCHEN

DR. HELMUT EICHMANN  
GERHARD BARTH  
DR. ULRICH BLUMENRÖDER, LL. M.  
CHRISTA NIKLAS-FALTER  
DR. MAXIMILIAN KINKELDEY, LL. M.

OF COUNSEL  
PATENTANWÄLTE

AUGUST GRÜNECKER  
DR. GUNTER BEZOLD  
DR. WALTER LANGHOFF

DR. WILFRIED STOCKMAIR (-1996)

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

MÜNCHEN

DR. HERMANN KINKELDEY  
DR. KLAUS SCHUMANN  
PETER H. JAKOB  
WOLFHARD MEISTER  
HANS HILGERS  
DR. HENNING MEYER-PLATH  
ANNELIE EHNOLD  
THOMAS SCHUSTER  
DR. KLARA GOLDBACH  
MARTIN AUFENANGER  
GOTTFRIED KLITZSCH  
DR. HEIKE VOGELSANG-WENKE  
REINHARD KNAUER  
DIETMAR KUHLE  
DR. FRANZ-JOSEF ZIMMER  
BETTINA K. REICHELT  
DR. ANTON K. PFAU  
DR. UDO WEIGELT  
RAINER BERTRAM  
JENS KOCH, M. S. (UoPA) M. S. (ENSPM)

KÖLN

DR. MARTIN DROPMANN

IHR ZEICHEN / YOUR REF.

UNSER ZEICHEN / OUR REF.

DATUM / DATE

G 4127 -829/il

19.07.1999

Anmelder:

**C.M.S. SpA**  
**Ufficio Commerciale**  
**Via di Vittorio 20/22**

**I-41054 Marano S/P (MO)**  
**Italia**

Rücknahmevorrichtung

## ANSPRÜCHE

1. Rücknahmevorrichtung (1) für Behältnisse (2), wie Flaschen, Becher, Dosen oder dergleichen, mit einer Einstellöffnung (3) zur Aufnahme des Behältnisses und zumindest einer Verteileinrichtung (4) zur Weiterleitung des Behältnisses (2) von der Einstellöffnung (3) zu einer auswählbaren Weiterverarbeitungseinrichtung der Rücknahmevorrichtung, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Verteileinrichtung (4) wenigstens einen Zwischenboden (5) und eine relativ zu diesem bewegbare, das Behältnis (2) von der Einstellöffnung (3) wegtransportierende und mit einer Bodenöffnung (6) versehene Aufnahmeeinrichtung (7) aufweist, wobei der Zwischenboden (5) in der Rücknahmevorrichtung (1) bewegbar gelagert ist und wenigstens eine Sortieröffnung (8) aufweist, die unterhalb der Bodenöffnung (6) zum Durchlassen des Behältnisses (2) zur ausgewählten Weiterverarbeitungseinrichtung positionierbar ist.

2. Rücknahmevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß innerhalb der Rücknahmevorrichtung (1) eine Auflageplatte (9) angeordnet ist, welche eine Anzahl von jeweils zumindest einer Weiterverarbeitungseinrichtung zugeordneten Durchlaßbohrungen (10) aufweist und relativ zu welcher der Zwischenboden (5) zur Anordnung der Sortieröffnung (8) zwischen Bodenöffnung (6) und ausgewählter Durchlaßbohrung (10) bewegbar ist.

3. Rücknahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Aufnahmeeinrichtung (7) eine mit ihrer offenen Seite (11) der Einstellöffnung (3) zuordbare Halbschale (12) aufweist.

19.07.00

2

4. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Zwischenboden (5) kreisförmig und um seine Mittelachse (13) drehbar ist.

5. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sortieröffnung (8) als radial nach außen offene Randausnehmung (14) ausgebildet ist.

6. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Halbschale (12) koaxial zur Mittelachse (13) drehbar gelagert ist.

7. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß von der Auflageplatte (9) eine Lagerachse (15) im wesentlichen senkrecht absteht, an welcher Halbschale (12) und/oder Zwischenboden (5) drehbar gelagert sind.

8. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lagerachse (15) eine Hohlachse (16) ist.

9. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Durchlaßbohrungen (10) entlang eines Kreises (17) konzentrisch zum Zwischenboden (5) angeordnet sind.

10. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß sich von jeder Durchlaßbohrung (10) eine Führung (18) zu einer entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtung erstreckt.

11. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß wenigstens eine Identifikationseinrichtung (19) der Einstellöffnung (3) und/oder der Aufnahmeeinrichtung (7) und/oder der Auflageplatte (9) und/oder dem Zwischenboden (5) zur Identifikation zumindest eines Charakteristikums des Behältnisses zugeordnet ist.

12. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Zwischenboden (5) eine Drehhülse (21) aufweist, die auf die Lagerachse (15) der Auflageplatte (9) drehbar aufgesteckt ist.

13. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Halbschale (12) mittels eines Radialarms (22) von einer Lagerhülse (23) gehalten ist, welche auf der Drehhülse (21) drehbar aufgesteckt ist.

14. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Drehhülse (21) des Zwischenbodens (5) in der Hohlachse (16) der Auflageplatte (9) drehbar gelagert und in der Drehhülse (21) eine Lagerachse (24) der Aufnahmeeinrichtung (7) drehbar gelagert ist.

15. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Halbschale (12) der Aufnahmeeinrichtung (7) und der Zwischenboden (5) entsprechend zu Signalen der Identifikationseinrichtung (19, 20) drehbar sind.

19.07.00

4

16. Rücknahmevorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Zwischenboden (5) sektorförmig ist.

## RÜCKNAHMEVORRICHTUNG

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Rücknahmevorrichtung für Behältnisse, wie Flaschen, Becher, Dosen oder dergleichen, mit einer Einstellöffnung zur Aufnahme des Behältnisses und zumindest einer Verteileinrichtung zur Weiterleitung des Behältnisses von der Einstellöffnung zu einer auswählbaren Weiterverarbeitungseinrichtung der Rücknahmevorrichtung.

Solche Rücknahmevorrichtungen sind beispielsweise in der EP 0 774 330 und US-A-4784251 beschrieben. Gebrauchte Behältnisse können in die Rücknahmevorrichtung über die Einstellöffnung eingegeben werden. Die Behältnisse können Flaschen aus Glas oder Kunststoff, Kunststoffbecher, Kunststoffdosen, Aluminiumdosen oder dergleichen sein. Die Behältnisse können mittels der Rücknahmevorrichtung und in dieser angeordneter, entsprechender Weiterverarbeitungseinrichtungen zur Wiederverwertung aufbereitet, gesammelt, gestapelt, zerkleinert, verdichtet, gewaschen oder auch einem Müllsammelbehälter zugeführt werden.

In der Regel erhält der Benutzer der Rücknahmevorrichtung für das zurückgegebene Behältnis eine Gutschrift oder eine direkte Auszahlung, um die Rückgabe für den Benutzer attraktiver zu gestalten. Die bekannten Rücknahmevorrichtungen sind für unterschiedliche Behältnisse einsetzbar, wie beispielsweise unterschiedlich gefärbte Glasflaschen, unterschiedliche Kunststoffarten oder dergleichen. Je nach Glasfarbe oder Kunststoffart erfolgt eine Verteilung des Behältnisses auf eine entsprechende Weiterverarbeitungseinrichtung. Eine solche kann beispielsweise eine Becherstapelungseinrichtung, eine Sammelstation, eine Zerkleinerungs- und/oder Verdichtungsstation oder dergleichen sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rücknahmevorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ein Sortieren der Behältnisse schneller und vereinfacht in kompakter Weise erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird im Zusammenhang mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Verteileinrichtung wenigstens einen Zwischenboden und eine relativ zu diesem bewegbare, das Behältnis von der Einstellöffnung wegtransportierende und mit einer Bodenöffnung versehene Aufnahmeeinrichtung aufweist, wobei der Zwischenboden in der Rücknahmevorrichtung bewegbar gelagert ist und wenigstens eine Sortieröffnung aufweist, die unterhalb der Bodenöffnung zum Durchlassen des Behältnisses zur ausgewählten Weiterverarbeitungseinrichtung positionierbar ist.

Auf diese Weise kann direkt durch die Aufnahmeeinrichtung die Zuordnung zur ausgewählten Weiterverarbeitungseinrichtung erfolgen und nach Anordnung der Sortieröffnung unterhalb der Bodenöffnung der Aufnahmeeinrichtung wird das Behältnis zur ausgewählten Verarbeitungseinrichtung bewegt oder fällt selbständig durch die übereinander angeordneten Öffnungen in Richtung Weiterverarbeitungseinrichtung. Die Zuordnung zur Weiterverarbeitungseinrichtung erfolgt daher durch einfaches Verstellen von Aufnahmeeinrichtung und Zwischenboden.

Sind die Weiterverarbeitungseinrichtungen beziehungsweise entsprechende Zuleitungen zu diesen entlang einer Geraden angeordnet, so kann die Aufnahmeeinrichtung entlang dieser Geraden innerhalb der Rücknahmevorrichtung bewegbar sein. Ist das Behältnis auf dem Zwischenboden oberhalb der ausgewählten Wiederverarbeitungseinrichtung angeordnet, kann durch anschließendes Verschieben des beispielsweise sich entlang der Bewegungsrichtung der Aufnahmeeinrichtung erstreckenden Zwischenbodens die in diesem angeordnete Sortieröffnung zwischen Bodenöffnung der Aufnahmeeinrichtung und Weiterverarbeitungseinrichtung angeordnet werden. Dann fällt das Behältnis durch die übereinander angeordneten Öffnungen in Richtung Weiterverarbeitungseinrichtung.



Um die Zuordnungen der Behältnisse zu den entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtungen zu vereinfachen, kann innerhalb der Rücknahmevorrichtung eine Auflageplatte angeordnet sein, welche eine Anzahl von jeweils zumindest einer Verarbeitungseinrichtung zugeordneten Durchlaßbohrungen aufweist und relativ zu welcher der Zwischenboden zur Anordnung der Sortieröffnung zwischen Bodenöffnung und ausgewählter Durchlaßbohrung bewegbar ist. An die entsprechenden Durchlaßbohrungen können die Weiterverarbeitungseinrichtungen in an sich bekannter Weise angeschlossen sein.

Um ein Einstellen des Behältnisses durch die Einstellöffnung direkt in die Aufnahmeeinrichtung in einfacher Weise zu ermöglichen, kann die Aufnahmeeinrichtung eine mit ihrer offenen Seite der Einstellöffnung zuordbare Halbschale aufweisen. Die Halbschale liegt der Einstellöffnung bei entsprechender Zuordnung gegenüber, so daß direkt das Behältnis von einem Benutzer in die Halbschale hineingesteckt werden kann. Nach manuellem oder automatischem Verschließen der Einstellöffnung wird dann die Halbschale mit Behältnis oberhalb der entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtung beziehungsweise oberhalb der dieser zugeordneten Durchlaßbohrung positioniert und nach Verschieben der Sortieröffnung bis unterhalb der Bodenöffnung fällt das Behältnis in Richtung der ausgewählten Weiterverarbeitungseinrichtung.

Um eine kompakte und besonders einfach aufgebaute Rücknahmevorrichtung zu erhalten, ist es denkbar, daß der Zwischenboden kreisförmig und um seine Mittelachse drehbar ist. Dabei kann die Sortieröffnung an entsprechender Stelle innerhalb des kreisförmigen Zwischenbodens angeordnet sein.

Eine einfache Ausbildung der Sortieröffnung ist gegeben, wenn diese als radial nach außen offene Randausnehmung des Zwischenbodens ausgebildet ist.

Um auch die Aufnahmeeinrichtung einfach und kostengünstig zu gestalten, kann die Halbschale koaxial zur Mittelachse des Zwischenbodens drehbar gelagert sein. Auf diese Weise wird zuerst die Halbschale in die entsprechende Position verdreht und nach anschließender Verdrehung des Zwischenbodens und Anordnungen der Sortieröffnung

unterhalb der Bodenöffnung der Halbschale fällt das Behältnis durch die entsprechende Durchlaßbohrung der Auflageplatte in Richtung Weiterverarbeitungseinrichtung.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist denkbar, bei der von der Auflageplatte eine Lagerachse im wesentlichen senkrecht absteht, an der Halbschale und/oder Zwischenboden drehbar gelagert sind. Auf diese Weise kann auf eine separate Lagerung von Halbschale und Zwischenboden innerhalb der Rücknahmevorrichtung verzichtet werden, da diese direkt an der Auflageplatte gelagert sind.

Die Lagerachse kann als stabförmige Achse oder als Hohlachse ausgebildet sein.

Eine einfache Anordnung der Durchlaßbohrungen ist denkbar, bei der diese entlang eines Kreises konzentrisch zum Zwischenboden angeordnet sind. Dadurch kann jede Durchlaßbohrung durch entsprechendes Verdrehen des Zwischenbodens beziehungsweise der Halbschale angefahren werden, wobei Halbschale, Durchlaßbohrung und Sortieröffnung mit entsprechendem radialen Abstand zur Mittel- beziehungsweise Lagerachse angeordnet sind.

Von einer Durchlaßbohrung kann das Behältnis beispielsweise frei in einen Sammelbehälter hineinfallen. Ebenso ist es möglich, das Behältnis gezielt der Weiterverarbeitungseinrichtung beispielsweise über Führungen zuzuführen. Günstigerweise kann sich von jeder Durchlaßbohrung eine Führung zur entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtung erstrecken. Die Führungen können rutschenartig oder rohrartig oder in anderer an sich bekannter Weise ausgebildet sein. Ebenso besteht die Möglichkeit, daß das Behältnis durch die Führung transportiert wird, siehe beispielsweise EP 0 718 811, bei der Behältnisse entlang eines Kreisweges von einer Aufnahmestelle zu einer Wascheinrichtung und anschließend zu einer Abgabestelle transportiert werden.

Um die Behältnisse möglichst weitgehend zu sortieren, kann wenigstens eine Identifikationseinrichtung der Einstellöffnung und/oder der Aufnahmeeinrichtung und/oder der Auflageplatte und/oder dem Zwischenboden zur Identifizierung zumindest eines Charak-

teristikums des Behältnisses zugeordnet sein. Ein solches Charakteristikum ist beispielsweise Material, Farbe, Größe, Gewicht oder dergleichen. Eine solche Identifikationseinrichtung kann durch eine Kamera, einen Barcodeleser, siehe EP 0 766 188, eine Lichtschranke, Lichtleiterfasern oder dergleichen gebildet sein. Aufgrund des Ergebnisses der Identifizierung können beispielsweise Glasbehältnisse entsprechend zu ihrer Farbe sortiert und weiterverarbeitet werden. Ebenso kann beispielsweise mittels eines auf dem Behältnis aufgedruckten Barcodes die Art des Kunststoffes festgestellt und das Behältnis zur entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtung transportiert werden.

Eine einfache Lagerung für den Zwischenboden kann darin bestehen, daß dieser eine mittlere Drehhülse aufweist, die auf die Lagerachse der Auflageplatte drehbar aufgesteckt ist.

In analoger Weise kann die Halbschale mittels eines Radialarms von einer Lagerhülse gehalten sein, welche auf der Drehhülse drehbar aufgesteckt ist.

Ist die Lagerachse der Auflageplatte durch eine Hohlachse gebildet, ist es denkbar, daß die Drehhülse des Zwischenbodens in der Hohlachse der Auflageplatte drehbar gelagert und in der Drehhülse eine Lagerachse der Aufnahmeeinrichtung drehbar gelagert ist. Von dieser Lagerachse kann wiederum mittels eines Radialarms die Halbschale gehalten sein.

Eine einfache und genaue automatische Steuerung für die Rücknahmevorrichtung kann sich dadurch ergeben, daß die Halbschale der Aufnahmeeinrichtung und der Zwischenboden entsprechend zu Signalen der Identifikationseinrichtung drehbar sind. Die Rücknahmevorrichtung kann über entsprechende Einrichtungen zur Signalverarbeitung und Steuerung der Bewegungen verfügen wie beispielsweise einen Mikroprozessor oder dergleichen. Außerdem besteht auch die Möglichkeit, von außen an der Rücknahmevorrichtung die Art des Behältnisses einzugeben, so daß entsprechend zu diesen Eingangesignalen die Steuerung innerhalb der Rücknahmevorrichtung erfolgt.

19.07.00

10

Aus Kosten- und Materialersparnisgründen kann der Zwischenboden auch sektorförmig sein.

Im folgenden werden vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Prinzipdarstellung einer Rücknahmevorrichtung;

Figur 2 eine Seitenansicht einer Verteileinrichtung innerhalb der Rücknahmevorrichtung nach Figur 1 gemäß erstem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Figur 3 eine Seitenansicht entsprechend zu Figur 2 für ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Figur 4 eine Draufsicht auf eine Aufnahmeeinrichtung als Teil der Verteileinrichtung;

Figur 5 eine Draufsicht auf einen Zwischenboden als Teil der Verteileinrichtung,

Figur 6 eine Draufsicht auf eine Auflageplatte als Teil der Verteileinrichtung, und

Figur 7 eine Draufsicht auf eine Variante der Erfindung mit einem sektorförmigen Zwischenboden.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Vorderansicht einer Rücknahmevorrichtung 1. Diese weist auf ihrer Vorderseite eine Einstellöffnung 3 zum Einstellen von Behältnissen 2 auf, siehe Figur 2. Innerhalb der Einstellöffnung 3 ist eine Halbschale 12 mit einer Bodenöffnung 6 angeordnet, in die ein entsprechendes Behältnis einstellbar ist.

Seitlich neben der Einstellöffnung 3 sind beispielsweise eine Geldausgabe 25, Kontrollleuchten oder Einstelleinrichtung 26 und eine Quittungsausgabe 27 angeordnet. Die Geldausgabe 25 dient zur Ausgabe eines bestimmten Geldbetrages pro eingestelltem Behältnis. Die Kontrollleuchten beziehungsweise Einstelleinrichtungen 26 dienen zur Funktionsanzeige beziehungsweise Funktionsauswahl der Rücknahmevorrichtung 1. Statt eines Geldbetrages über Geldausgabe 25 kann auch eine Quittung über Quittungsausgabe 27 entnommen werden.

In Figur 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Verteileinrichtung 4 dargestellt, die innerhalb der Rücknahmevorrichtung 1 nach Figur 1 angeordnet ist. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen in dieser Figur sowie in den folgenden Figuren gleiche Teile und werden gegebenenfalls nur im Hinblick auf eine Figur erwähnt.

Die Verteileinrichtung 4 weist eine ebene Auflageplatte 9 auf, die innerhalb der Rücknahmevorrichtung 1 fest angeordnet ist. Von der Auflageplatte 9 steht im wesentlichen senkrecht eine Lagerachse 15 ab. Um diese sind eine Aufnahmeeinrichtung 7 und ein Zwischenboden 5 drehbar gelagert.

Auf einer Unterseite 35 der Auflageplatte 9 sind eine Anzahl von Führungen 18 angeordnet, die sich zu Weiterverarbeitungseinrichtungen (nicht dargestellt) erstrecken. Solche Weiterverarbeitungseinrichtungen sind an sich bekannt und können beispielsweise eine Waschstation, eine Verdichtungsstation, eine Zerkleinerungsstation, eine Stapelstation, eine Sammelstation, ein Müllsammelsack oder dergleichen sein.

Auf einer der Unterseite 35 gegenüberliegenden Oberseite der Auflageplatte 9 ist ein kreisförmiger Zwischenboden drehbar um seine Mittelachse 13 gelagert. Zur Lagerung weist der Zwischenboden 5 konzentrisch zur Mittelachse 13 eine Drehhülse 21 auf, die am oberen und unteren Ende mittels Drehlager 32 an einer Außenseite der Lagerachse 15 drehbar gelagert ist. Am oberen Ende ist die Drehhülse 21 über einen Antriebsstrang 28 beispielsweise in Form von Zahnrädern oder dergleichen mit einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung verbunden.

Auf dem Zwischenboden 5 sind verschiedene Behältnisse 2 aufgestellt, wie eine Kunststoffflasche, ein Kunststoffbecher und eine Aluminiumdose. Diese sind über die Einstellöffnung 3 der Rücknahmevorrichtung 1, siehe Figur 1, auf dem Zwischenboden 5 abstellbar.

Oberhalb des Zwischenbodens 5 ist die Aufnahmeeinrichtung 7 angeordnet. Diese weist eine einseitig offene Halbschale 12 auf. In Figur 1 ist die Halbschale 12 der Einstellöffnung 3 zugeordnet und ein entsprechendes Behältnis 2 kann in die Halbschale eingestellt werden.

An ihrem unteren Ende weist die Halbschale 12 eine Bodenöffnung 6 auf, durch die das Behältnis 2, siehe Figuren 2 oder 3, auf der Oberseite des Zwischenbodens 5 aufgestellt ist. An ihrem der Bodenöffnung 6 gegenüberliegenden Ende ist die Halbschale 12 über einen Radialarm 22 mit einer Lagerhülse 23 verbunden. Diese ist konzentrisch zur Drehhülse 21 auf diese aufgesteckt und mittels Drehlager 33 relativ zu dieser verdrehbar. An ihrem oberen Ende ist die Lagerhülse 23 über einen Antriebsstrang 29 beispielsweise in Form von Zahnrädern oder dergleichen mit einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung verbunden.

Zur Halterung der Lagerachse 15 an ihrem oberen Ende 31 steht von der Oberseite der Auflageplatte 9 ein im wesentlichen L-förmigen Lagerarm 30 ab, der einen vertikalen und einen horizontalen Schenkel aufweist. Am freien Ende des horizontalen Schenkels ist das obere Ende 31 der Lagerachse 15 gehalten.

Auf der Auflageplatte 9 beziehungsweise am vertikalen Schenkel des Lagerarms 30 sind Identifikationseinrichtungen 19, 20 angeordnet, durch die bestimmte Charakteristika der Behältnisse 2 feststellbar sind. Solche Charakteristika sind beispielsweise Größe, Gewicht, Farbe, Materialbeschaffenheit oder dergleichen. Außerdem kann durch eine solche Identifikationseinrichtung 19, 20, ein Barcode auf einem Behältnis 2 gelesen und die entsprechende Information ausgewertet werden.

In Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der Verteileinrichtung 4 in einer Ansicht analog zu Figur 2 dargestellt. Im wesentlichen unterscheidet sich das zweite Ausführungsbeispiel vom vorangehenden dadurch, daß der Antrieb von Zwischenboden 5 und Aufnahmeeinrichtung 7 durch die Auflageplatte 9 von deren Unterseite her erfolgt.

Die Halbschale 12 ist benachbart zu ihrer Bodenöffnung 6 über den Radialarm 22 mit einer Lagerachse 24 verbunden, die an ihren oberen und unteren Enden durch Drehlager 33 in der Drehhülse 21 des Zwischenbodens 5 drehbar gelagert ist. Die Drehhülse 21 erstreckt sich von dem Drehboden 5 nach unten in Richtung Auflageplatte 9 und konzentrisch in eine Hohlachse 16 als Lagerachse 15 der Auflageplatte 9, siehe auch Figur 2. Hohlachse 16, Drehhülse 21 und Lagerachse 24 erstrecken sich konzentrisch zur Mittelachse 13, so daß die Halbschale 12 sich entlang eines Kreisweges um die Mittelachse 13 bewegt.

Entsprechende Identifikationseinrichtungen 19 und 20 sind auf einer Oberseite der Auflageplatte 9 angeordnet.

In Figur 4 ist eine Draufsicht auf die Aufnahmeeinrichtung 7 nach Figur 3 dargestellt. Die Halbschale 12 bewegt sich im wesentlichen entlang einer Kreisbahn 36 bei Drehung um Mittelachse 13. Die Halbschale 12 ist im wesentlichen U-förmig mit einer radial nach außen weisenden offenen Seite 11, die gemäß Figur 1 der Einstellöffnung 3 in der Außenseite der Rücknahmevorrichtung 1 zuordbar ist.

In Figur 4 sind strichpunktartig verschiedene andere Stellungen der Halbschale 12 dargestellt, in denen diese Durchlaßbohrungen 10, siehe Figur 6, in der Auflageplatte 9 zugeordnet ist.

In Figur 5 ist eine Draufsicht auf den Zwischenboden 5 ohne Drehhülse 21, siehe Figuren 2 oder 3, dargestellt. Der Zwischenboden 5 ist als kreisförmige Drehscheibe insbesondere aus Kunststoff ausgebildet und weist entlang seines Umfangs eine Sortieröffnung 8 als radial nach außen offene Randausnehmung 14 auf. Diese ist um Mittelachse 13 entlang einer Kreisbahn 34 bewegbar. Kreisbahn 34 und Kreisbahn 36, siehe Figur 4, weisen den gleichen Radius auf, so daß die Sortieröffnung 8 der Bodenöffnung 6 zugeordnet ist.

In Figur 6 ist eine Draufsicht auf die Auflageplatte 9 ohne entsprechende Antriebseinrichtungen oder Lagerungseinrichtungen für die übrigen Teile der Verteileinrichtung 4 dargestellt. In der Auflageplatte 9 sind entlang eines Kreises 17 eine Reihe von Durchlaßbohrungen 10 angeordnet. Der Kreis 17 verläuft um Mittelachse 13 als Mittelpunkt und weist im wesentlichen den gleichen Radius wie die Kreisbahnen 34 und 36 auf, siehe Figuren 5 und 4.

Die Durchlaßbohrungen 10 sind von "1" bis "8" durchnummeriert, wobei die verschiedenen Durchlaßbohrungen mit entsprechenden Führungen 18, siehe Figuren 2 und 3 auf der Unterseite der Auflageplatte 9 in Verbindung sind. Diese Führungen führen zu verschiedenen, nicht dargestellten Weiterverarbeitungseinrichtungen, wie Stapelstation, Sammelstation, Verdichtungsstation, Waschstation, Zerkleinerungsstation oder dergleichen. Die auf dem Kreis 17 mit "0" gekennzeichnete Position entspricht der Position der Halbschale 12, in der sie nach Figur 1 der Einstellöffnung 3 zugeordnet ist.

Im folgenden wird kurz die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Rücknahmevorrichtung 1 anhand der Figuren beschrieben.



Durch die Einstellöffnung 3 kann ein Benutzer ein Behältnis 2 in die Halbschale 12 der Aufnahmeeinrichtung 7 in "0"-Position nach Figur 6 einstellen. Ein solches Behältnis kann eine Kunststoffflasche, ein Kunststoffbecher, eine Glasflasche, eine Kunststoffdose, eine Aluminiumdose oder dergleichen sein. Durch entsprechende Identifikationseinrichtungen innerhalb der Rücknahmevorrichtung 1, siehe Figuren 2 und 3, wird das Behältnis charakterisiert und aufgrund der entsprechenden Signale entschieden, welcher Weiterverarbeitungseinrichtung das Behältnis zugeführt werden soll. Entsprechend zu dieser Entscheidung wird die Aufnahmeeinrichtung 7 so lange verdreht, bis die Halbschale 12 oberhalb der entsprechenden Weiterverarbeitungseinrichtung zugeordneten Durchlaßbohrung 10 angeordnet ist. Anschließend wird der Zwischenboden 5 so verdreht, daß die Sortieröffnung 8 zwischen Bodenöffnung 6 der Halbschale 12 und ausgewählter Durchlaßbohrung 10 angeordnet ist. Daraufhin fällt das in der Halbschale 12 angeordnete Behältnis durch Sortieröffnung 8 und Durchlaßbohrung 10 in Richtung ausgewählter Weiterverarbeitungseinrichtung.

Das Ausführungsbeispiel von Figur 7 verwendet für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen.

Im Gegensatz zu den anderen Ausführungsbeispielen, bei denen der Zwischenboden aus einer Kreisscheibe besteht, ist er bei der Ausführungsform von Figur 7 sektorförmig gestaltet. Er umfaßt einen Winkel von weniger als  $50^\circ$ . Bei gedachten zehn Positionen oder Durchlaßbohrungen entlang eines Vollkreises erstreckt er sich beispielsweise über  $36^\circ$ . Die Aufnahmeeinrichtung 7 und der sektorförmige Zwischenboden 5 verdrehen sich solange gleichzeitig, bis die Öffnung des Zwischenbodens oberhalb der entsprechenden Durchlaßbohrung positioniert ist. Danach dreht die Aufnahmeeinrichtung 7 um  $36^\circ$ , so daß die Halbschale 12 sich oberhalb der Sortieröffnung 8 befindet. Der Rest verläuft wie bei den anderen Ausführungsbeispielen. Nur am Rande sei noch bemerkt, daß die Sortieröffnung eine kreisförmige Bohrung sein kann.

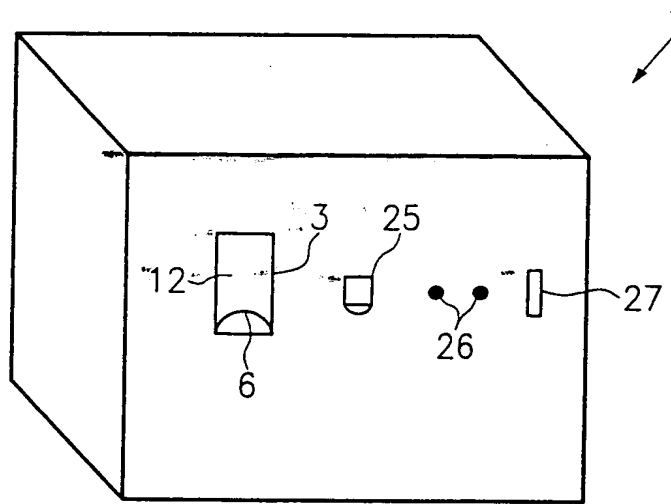


FIG. 1

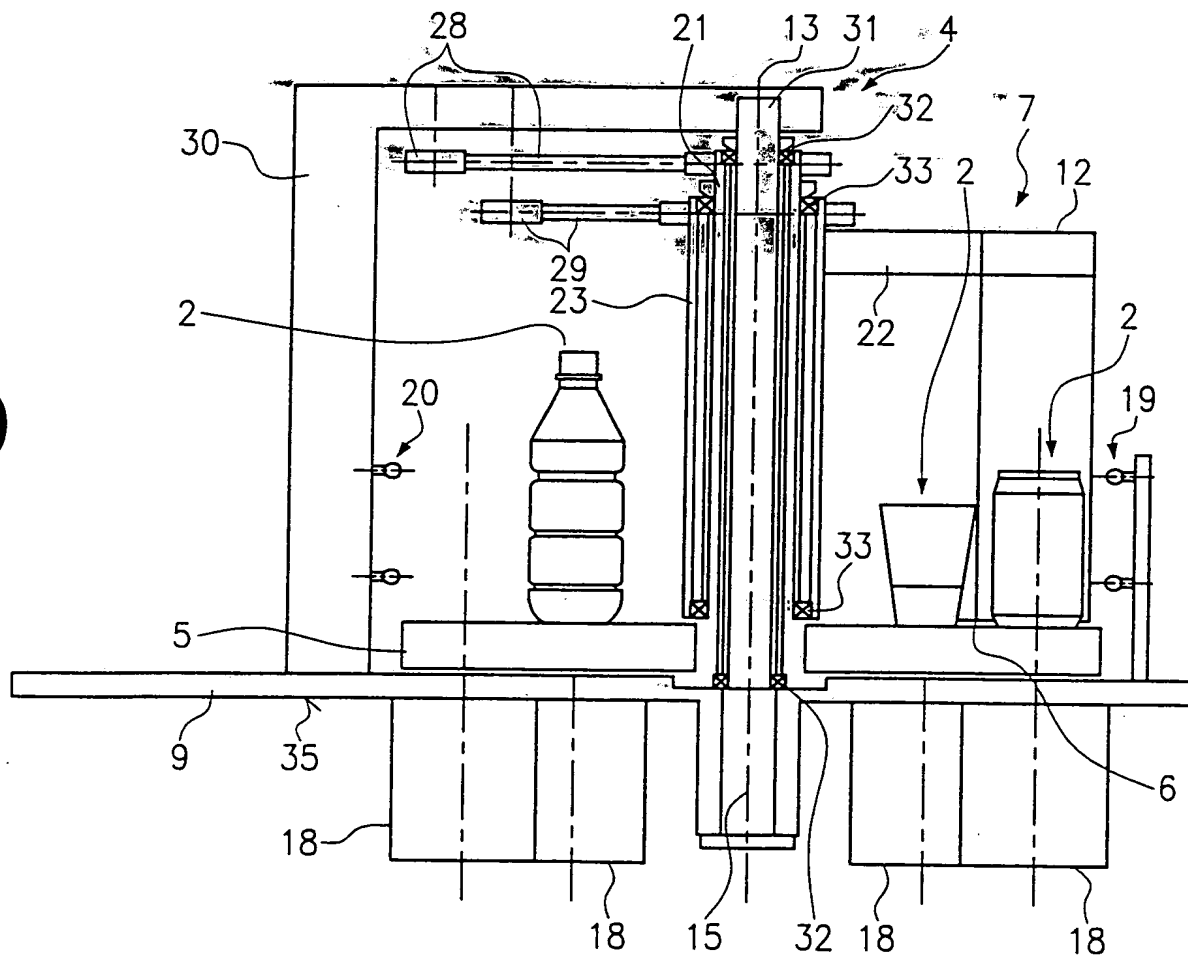


FIG. 2

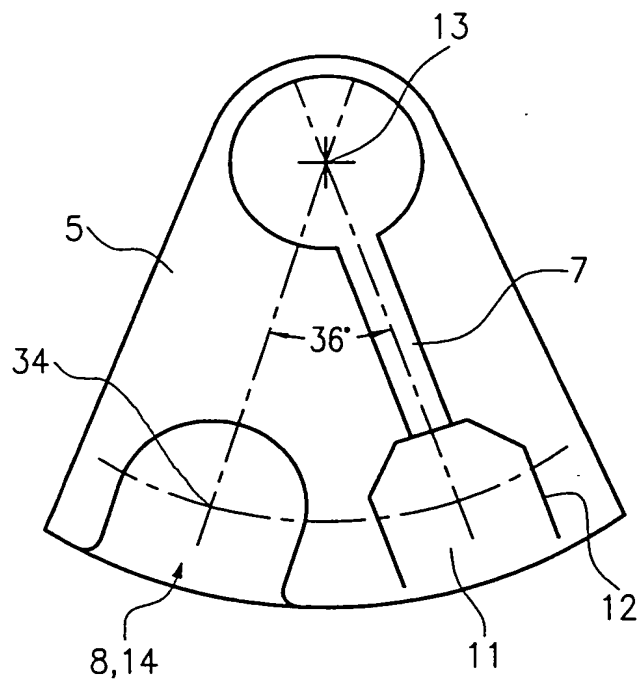


FIG. 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**